



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202000339 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：108118231

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl. : **B22D11/00 (2006.01)****B22D11/06 (2006.01)****B22D11/12 (2006.01)****B22D11/18 (2006.01)**

(30)優先權：2018/06/12 日本

2018-111919

(71)申請人：日商日本製鐵股份有限公司 (日本) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)
日本(72)發明人：宮崎雅文 MIYAZAKI, MASAFUMI (JP)；脇坂岳顯 WAKISAKA, TAKEAKI (JP)；
新井貴士 ARAI, TAKASHI (JP)；吉田直嗣 YOSHIDA, NAOTSUGU (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：1 項 圖式數：5 共 21 頁

(54)名稱

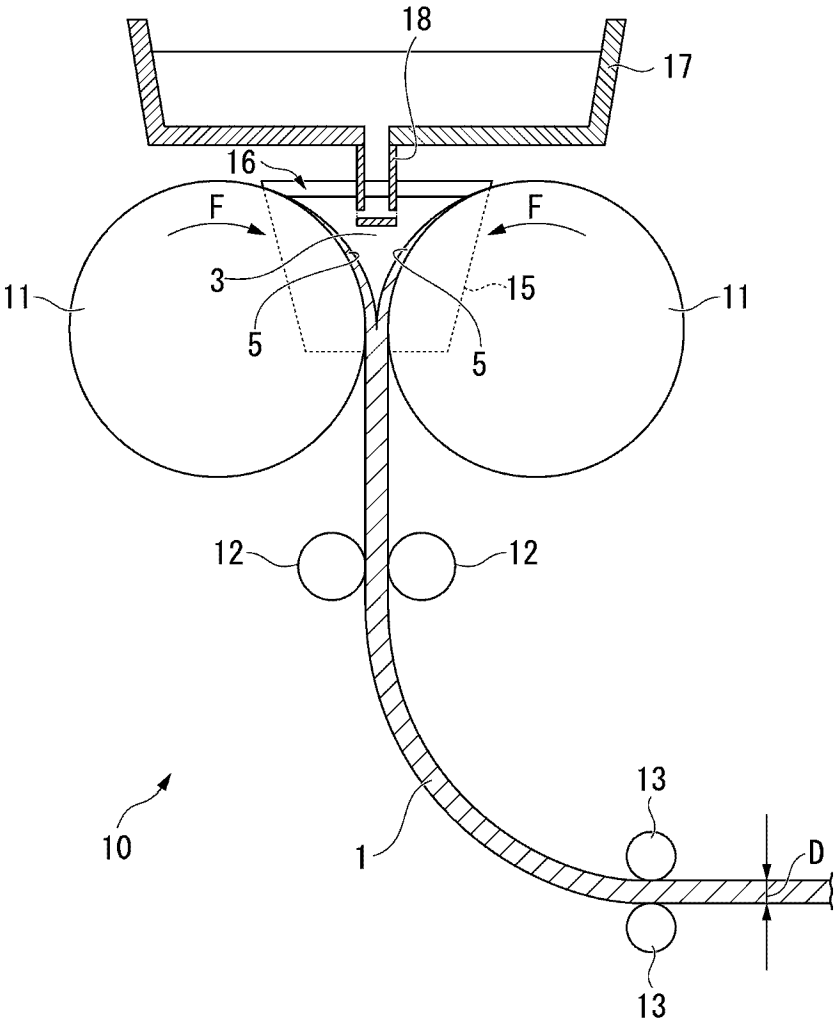
薄鑄片之製造方法

(57)摘要

本發明之薄鑄片之製造方法，係對由進行旋轉之一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，並使其於前述冷卻滾筒周面上形成凝固殼及使其成長以製造薄鑄片之薄鑄片之製造方法，並且係以使一對前述冷卻滾筒的壓抵力 $P(\text{kgf/mm})$ 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 及前述冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 滿足 $0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$ 之方式，設定前述一對前述冷卻滾筒的壓抵力 P 。

The present invention provides a method for manufacturing a thin cast strip by supplying a molten steel into a molten steel pool formed by a pair of rotatable cooling drums and a pair of side weirs, and forming and growing solidified shells on circumferential surfaces of the cooling drums. A pressing force P (kgf/mm) of the cooling drum is set such that the pressing force P (kgf/mm), a casting thickness D (mm), and a radius R (m) of the cooling drum satisfy $0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 1 . . . 薄鑄片
 - 3 . . . 鋼液
 - 5 . . . 凝固殼
 - 10 . . . 雙滾筒式連續鑄造裝置
 - 11 . . . 冷卻滾筒
 - 12 . . . 彎曲輥
 - 13 . . . 夾送輥
 - 15 . . . 側堰
 - 16 . . . 鋼液蓄積部
 - 17 . . . 澆鑄槽
 - 18 . . . 浸漬噴嘴
 - D . . . 鑄造厚度
 - F . . . 旋轉方向

【圖1】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

薄鑄片之製造方法

【英文發明名稱】

METHOD FOR MANUFACTURING THIN CAST STRIP

【技術領域】

【0001】發明領域

本發明關於一種薄鑄片之製造方法，其係對由一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，以製造薄鑄片。

本案係依據已於2018年6月12日於日本提申之日本特願2018-111919號主張優先權，並於此援引其內容。

【先前技術】

【0002】發明背景

作為製造金屬薄鑄片之裝置，已提供有一種雙滾筒式連續鑄造裝置，該裝置具備一對於內部具有水冷結構並且互相沿反方向旋轉之冷卻滾筒，並且係對由一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，並使其於前述冷卻滾筒周面上形成凝固殼及使其成長，並且將分別形成於一對冷卻滾筒外周面上的凝固殼在滾筒接觸點彼此壓接，以製造預定厚度的薄鑄片。此種雙滾筒式連續鑄造裝置可應用於各種金屬。

【0003】上述雙滾筒式連續鑄造裝置中，係如譬如專

利文獻1所示，從配置於冷卻滾筒上方的澆鑄槽透過浸漬噴嘴將鋼液連續供給到鋼液蓄積部中，鋼液會在進行旋轉之冷卻滾筒之周面上凝固成長而形成凝固殼，並且於各冷卻滾筒之周面上形成之凝固殼會在滾筒接觸點被壓接，而製出薄鑄片。

【0004】另，使用上述雙滾筒式連續鑄造裝置製出的薄鑄片中，由於鋼液在凝固時被急速冷卻，因此凝固組織具有從兩面之表層朝向1/2厚度部分的柱狀晶。根據鋼種及鑄造條件的不同，有時亦會在1/2厚度部分形成等軸晶。

以往，一般而言係如專利文獻1所示，企圖積極生成等軸晶以使金屬組織均質化。

【0005】此外，在專利文獻2中，提出了一種利用使鑄模壁與鑄片同步移動的連續鑄造裝置，來鑄造沃斯田鐵系不鏽鋼薄帶狀鑄片之方法，於該製造方法中控制鑄模壁面的壓抵力，藉此抑制發生Ni負偏析，以防止在冷軋及冷加工後之鋼板上可觀察到的斑點狀或交錯配置的大理石紋狀之光澤不均。

【0006】先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本特開平02-092438號公報

專利文獻2：日本特開2003-285141號公報

【發明內容】

【0007】發明概要

發明欲解決之課題

然而，當夾著等軸晶使凝固殼彼此壓接時，被封入晶粒之間的液相有時會凝固收縮，而產生微孔。微孔係直徑 $300\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 左右的空孔，其會成為加工時的破壞起點，因此會對強度及韌性等之機械特性等產生不良影響。

另一方面，當使由柱狀晶所構成之凝固殼彼此壓接時，液相會被排出且柱狀晶彼此密著，所以不會產生氣孔。因此，基於防止由微孔引起的機械特性降低之觀點，而期望有一種等軸晶率低且柱狀晶率高之薄鑄片。

【0008】 在使用雙滾筒式連續鑄造裝置製出的薄鑄片中，即使欲整體提升柱狀晶率，等軸晶的生成狀況仍不穩定，有時會於局部產生等軸晶率在5%以上且柱狀晶率小於95%的部位。

若連續鑄造的薄鑄片中產生由微孔引起的缺陷部位，作為其對策，須對薄鑄片施加更進一步的熱軋延等，以壓接微孔。因增加該步驟，會使生產效率明顯降低。因此，係期望一種薄鑄片，其在涵蓋整體區域中柱狀晶率高且穩定。

【0009】 本發明係有鑑於前述狀況而作成者，其目的在於提供一種薄鑄片之製造方法，該方法可穩定製造涵蓋鑄片整體區域中柱狀晶率高的薄鑄片。

【0010】 用以解決課題之手段

本發明之一態樣係一種薄鑄片之製造方法，其係對由進行旋轉之一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，並使其於前述冷卻滾筒周面上形成凝固殼及使

其成長，以製造薄鑄片；並且以使一對前述冷卻滾筒的壓抵力 $P(\text{kgf/mm})$ 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 及前述冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 滿足 $0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$ 之方式，設定一對前述冷卻滾筒的壓抵力 P 。

【0011】此結構的薄鑄片之製造方法中，係使由冷卻滾筒的壓抵力 P 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 及前述冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 定義之 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 在1.30以下，因此可抑制滾筒的壓抵力 P 變得過高，而可抑制等軸晶的產生及成長。因此，可製造出涵蓋整體區域中穩定且等軸晶少的薄鑄片。

另一方面，由於使 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 在0.90以上，而可確實地將凝固殼彼此壓接，並且可穩定製造薄鑄片。

並且，由於係考慮到鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 與冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 來設定一對冷卻滾筒的壓抵力 P ，因此可使實際的壓抵狀況穩定。

【0012】發明效果

如上述，根據本發明，可提供一種薄鑄片之製造方法，其可穩定製造涵蓋鑄片整體區域中柱狀晶率高的薄鑄片。

【圖式簡單說明】

【0013】圖1係雙滾筒式連續鑄造裝置之概要說明圖，該雙滾筒式連續鑄造裝置係在實施本發明實施形態之薄鑄片之製造方法時所使用。

圖2係圖1所示雙滾筒式連續鑄造裝置之放大說明圖。

圖3係說明在軋輥所進行之軋延中，軋輥與被軋材的

接觸長度、軋輥半徑及軋延所致之被軋材的板厚減少量之關係之圖。

圖4係顯示實施例中評估鑄造狀況而得的結果之圖表。

圖5係顯示實施例中評估柱狀晶率而得的結果之圖表。

【實施方式】

【0014】用以實施發明之形態

為解決上述課題，本發明人等深入研究之結果，就雙滾筒式連續鑄造裝置，確認到等軸晶之產生機制有以下2種。

(1)在鋼液與滾筒表面的接觸部(彎月面)生成之凝固核，會隨著鋼液流動從滾筒表面剝離而成為晶核，並且隨著滾筒旋轉而移動到鋼液蓄積部的下方。此處，當一對冷卻滾筒的壓抵力超過一定值時，會因冷卻滾筒的壓抵所進行之凝固殼之壓接、擠壓造成晶核滯留，晶核彼此結合並成長後，其會被捲入凝固殼之間成為等軸晶。

(2) 在透過冷卻滾筒之壓抵來壓接凝固殼時，若壓抵力過大，則凝固殼的前端會因軋縮而折損，並產生晶核。然後，會因冷卻滾筒的壓抵所進行之凝固殼之壓接、擠壓造成晶核滯留，晶核彼此結合並成長後，其會被捲入凝固殼之間成為等軸晶。

【0015】如上述，就等軸晶的產生機制，得到了以下知識見解：促進等軸晶之生成及成長的主要因素皆為：冷

卻滾筒之壓抵所造成的凝固殼之過度壓接，並且藉由使冷卻滾筒的壓抵狀況最佳化，可抑制等軸晶的產生及成長。

此處，當冷卻滾筒的外徑(滾筒直徑)大時，凝固殼的壓接變得更趨近於平板軋縮，壓接所致之擠壓及折損情形會變嚴重。因此，當滾筒直徑大時，須將滾筒的壓抵力抑制成較低。

另外，若對應鑄造厚度的凝固殼厚度較厚，冷卻滾筒的圓周速度會變得更慢，而產生為數眾多的游離晶核。再者，由於凝固殼與鋼液界面的溫度梯度變得更小，且凝固殼前端的脆弱部分變得更厚，因此壓抵所致之折損會變嚴重。故，當凝固殼厚度(亦即鑄造厚度)厚時，須將滾筒的壓抵力抑制成較低。

【0016】 針對基於上述知識見解而作成之本發明實施形態之薄鑄片之製造方法，參照所附圖式進行說明。又，本發明並不限於以下實施形態。

本實施形態中製造之薄鑄片1，可用於汽車用鋼板、耐蝕及耐候性鋼板、熔接管、方向性電磁鋼板及無方向性電磁鋼板等。

另外，本實施形態中，係使所製造之薄鑄片1的寬度為300mm以上且在2000mm以下之範圍內，並且使厚度為1mm以上且在5mm以下之範圍內。

【0017】 本實施形態之雙滾筒式連續鑄造裝置10，如圖1所示具備：一對冷卻滾筒11、11、彎曲輥12、12、夾送輥13、13、側堰15、澆鑄槽17及浸漬噴嘴18；前述彎

曲輥12、12係用以彎曲薄鑄片1；前述夾送輥13、13係用以支撐薄鑄片1；前述側堰15係配置在一對冷卻滾筒11、11的寬度方向端部；前述澆鑄槽17係用以保持供應到鋼液蓄積部16中的鋼液3，該鋼液蓄積部16係由該等一對冷卻滾筒11、11與側堰15劃定而成；並且前述浸漬噴嘴18係用以將鋼液3從該澆鑄槽17供應往鋼液蓄積部16。

【0018】於圖2示出圖1之鋼液蓄積部16周邊之放大說明圖。本實施形態之雙滾筒式連續鑄造裝置10中，如圖2所示，在鋼液蓄積部16及冷卻滾筒11、11的上方配置有腔室20。

【0019】接下來，將說明使用有上述雙滾筒式連續鑄造裝置10之本實施形態之薄鑄片之製造方法。

【0020】從澆鑄槽17透過浸漬噴嘴18將鋼液3供給到由一對冷卻滾筒11、11與側堰15所形成之鋼液蓄積部16的同時，使一對冷卻滾筒11、11朝向旋轉方向F旋轉，亦即，使冷卻滾筒11、11分別以一對冷卻滾筒11、11彼此接近的區域朝向薄鑄片1的抽拉方向(圖1中為下方)之方式旋轉。

【0021】如此一來，在冷卻滾筒11的周面上，便會形成凝固殼5。然後，凝固殼5會在冷卻滾筒11的周面上成長，藉由使在一對冷卻滾筒11、11上各自形成之凝固殼5、5在滾筒接觸點KP彼此壓接，以鑄造出預定厚度的薄鑄片1。

【0022】另外，本實施形態中，係利用鑄造厚度

$D(\text{mm})$ 與冷卻滾筒11的半徑 $R(\text{m})$ ，將一對冷卻滾筒11、11彼此在滾筒接觸點 KP 的壓抵力 $P(\text{kgf/mm})$ 規定成如以下所式。

$$0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$$

【0023】此處，將說明將一對冷卻滾筒11、11彼此的壓抵力 P 規定成如上述的理由。

一般而言，在軋延理論中，若為軋輥所進行之軋延，則如圖3所示，輥與軋材的接觸長度 L 、軋輥半徑 R 及軋延所致之板厚減少量 Δh 的關係，係以下式表示：

$$L = (\Delta h \times R)^{0.5}。$$

【0024】此處， $(\Delta h \times R)^{0.5}$ 變得越大，就算以相同的軋縮力來按壓，接觸長度 L 也會得越變大，而軋延效率提升，故為了使軋縮狀態穩定，須視 $(\Delta h \times R)^{0.5}$ 的增加來減少壓抵力。

本實施形態之雙滾筒式連續鑄造裝置10中，軋延所致之板厚減少量 Δh 大致係與鑄造厚度 D 成比例。並且，軋輥的半徑 R 相當於冷卻滾筒11的半徑 R 。因此，就本實施形態之雙滾筒式連續鑄造裝置10，表示凝固殼5的壓接程度、及與等軸晶之生成相關之凝固殼5的折損程度之指標，係以壓抵力 P 與 $(D \times R)^{0.5}$ 的乘積 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 表示。然後，為了在涵蓋整體區域中穩定抑制等軸晶體的產生及成長，同時將凝固殼5、5彼此確實地壓接，規定了上述 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 的適當範圍。

【0025】此處，若 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 大於1.30，冷卻滾筒

11、11彼此會過度壓抵，導致凝固殼5的前端折損。並且，有以下疑慮：在鋼液蓄積部16內懸浮的晶核因冷卻滾筒11之壓抵所行之凝固殼5的壓接、擠壓而滯留下來，晶核彼此結合並成長後，其會被捲入凝固殼5、5之間而產生等軸晶及成長。

意即，藉由以滾筒半徑 $R(\text{mm})$ 與鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 的乘積之根即 $(D \times R)^{0.5}$ 作為指標來控制壓抵力 P ，可使於滾筒接觸點 KP 之力量往凝固殼5、5傳導之方式變得適當，而能夠抑制等軸晶的產生及成長。

另一方面，若 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 小於0.90，則會有無法將凝固殼5、5彼此充分壓接之疑慮。

根據以上所述，本實施形態中，係將 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 設定為0.90以上且在1.30以下的範圍內。

另，為了進一步抑制產生等軸晶及其成長，宜將 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 的上限設為1.1以下。

【0026】藉由上述結構的本實施形態之薄鑄片之製造方法製出之薄鑄片1中，在涵蓋薄鑄片1之整體區域中冷卻滾筒11每轉10次(例如，當冷卻滾筒11的半徑 R 為0.3m時，間距為18.8m)，便對薄鑄片1的總寬進行取樣，在除去成為修正裕度之兩端各20mm後，觀察所得寬度方向之整個截面的金屬組織時，佔薄鑄片1厚度之柱狀晶厚度比率的最小值係被製成大於95%。

【0027】如以上構成之本實施形態之薄鑄片之製造方法中，係使由冷卻滾筒11的壓抵力 P 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$

及冷卻滾筒11的半徑 $R(m)$ 定義之 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 在1.30以下，因此可抑制冷卻滾筒11的壓抵力 P 變得過高，而可抑制等軸晶的產生及成長。另一方面，由於使 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 在0.90以上，故可確實將凝固殼5、5彼此壓接。

並且，由於係考慮到鑄造厚度 $D(mm)$ 與冷卻滾筒11的半徑 $R(m)$ 來設定一對冷卻滾筒11、11的壓抵力 P ，因此可使實際的壓抵狀況穩定。

故，可穩定地製造出薄鑄片1，該薄鑄片1在涵蓋薄鑄片1之整體區域中等軸晶少。

【0028】此外，藉由本實施形態之薄鑄片之製造方法製出之薄鑄片1，如上述，係被製成佔薄鑄片1厚度之柱狀晶厚度比率的最小值大於95%，因此可防止由微孔引起的機械特性降低。

【0029】以上，已具體說明了本發明實施形態之薄鑄片1之製造方法，但本發明並不限於此，可在不脫離該發明之技術思想範疇內作適當變更。

例如，在本實施形態中，係舉如圖1所示配置有彎曲輥及夾送輥的雙滾筒式連續鑄造裝置為例進行了說明，但並不限於配置該等輥等，可適當變更設計。

【0030】(實施例)

以下，說明用以確認本發明成效而實施之實驗的結果。

【0031】<實施例1>

使用實施形態中說明之雙滾筒式連續鑄造裝置，以表

1所示條件鑄造由鋼材所構成之薄鑄片，該鋼材含有C：0.02質量%、Si：3.5質量%、Al：0.6質量%及Mn：0.2質量%。又，滾筒寬度設為400mm。

【0032】首先，以目視評估鑄造狀況。於表1及圖4示出評估結果。

然後，測定所得薄鑄片之柱狀晶率。在涵蓋薄鑄片之整體區域中冷卻滾筒轉每10次(例如當冷卻滾筒的半徑R為0.3m時，間距為18.8m)，便對薄鑄片的總寬進行取樣，在除去成為修正裕度之兩端各20mm後，觀察所得寬度方向之整個截面的金屬組織，並且以佔板厚之柱狀晶厚度比率的最小值作為該鑄造中之柱狀晶率。於表1及圖5示出評估結果。

【0033】此外，於表1示出微孔的平均尺寸與個數密度。從薄鑄片採集冷卻滾筒旋轉1次份量之長度且為總寬之樣本，並從薄鑄片的板面方向拍攝X射線透射照片。然後，對於以白斑之形態被觀察到的微孔進行二維圖像處理，並且測定了微孔的平均尺寸(μm)與個數密度(個/ m^2)。

【0034】 [表1]

	鑄造厚度 D (mm)	冷卻滾筒半徑 R (m)	壓抵力 P (kgf/mm)	$P \times (D \times R)^{0.5}$	鑄造速度 (m/分鐘)	鑄造狀況	柱狀晶率 (%)	微孔 平均尺寸 (μm)	微孔 個數密度 (個/ m^2)
本發明例	1	1.4	0.30	1.4	0.91	153	正常	100	(無)
	2	1.4	0.30	1.8	1.17	153	正常	97	(無)
	3	1.7	0.25	1.8	1.17	87	正常	100	(無)
	4	1.7	0.30	1.8	1.29	104	正常	98	(無)
	5	1.7	0.60	1.0	1.01	153	正常	100	(無)
	6	2.0	0.25	1.8	1.27	63	正常	100	(無)
	7	2.0	0.60	1.0	1.10	110	正常	100	(無)
	8	3.0	0.30	1.2	1.14	31	正常	100	(無)
比較例	1	1.4	0.30	0.3	0.19	129	鑄片端部缺失	—	—
	2	2.0	0.30	0.5	0.39	50	鑄片端部缺失	—	—
	3	1.7	0.60	0.3	0.30	174	脹大斷裂	—	—
	4	3.0	0.60	0.4	0.54	56	脹大斷裂	—	—
	5	1.4	0.25	3.0	1.77	128	正常	80	398
	6	1.4	0.35	3.0	2.10	161	正常	77	988
	7	1.4	0.60	2.0	1.83	245	正常	75	1403
	8	2.0	0.25	2.4	1.70	63	正常	90	252
	9	3.0	0.25	2.0	1.73	28	正常	83	604

【0035】比較例1~4中， $P \times (D \times R)^{0.5}$ 的值小於0.90，鑄片的端部缺失或發生脹大斷裂，而無法製得薄鑄片。推測係由於無法將凝固殼充分壓接所致。

比較例5~9中， $P \times (D \times R)^{0.5}$ 的值大於1.30，無法充分抑制等軸晶的產生及成長，導致柱狀晶率變低。並且還生成出為數眾多的微孔。

【0036】相對於此，在 $P \times (D \times R)^{0.5}$ 已設為適當範圍之本發明例1~8中，可穩定鑄造，同時涵蓋鑄片之整體區域中柱狀晶率皆變高，其結果確認到已成功防止微孔。

【0037】由以上可確認到：根據本發明例，可穩定製造涵蓋鑄片之整體區域中柱狀晶率高的薄鑄片。

【0038】產業上之可利用性

根據本發明，可提供一種薄鑄片之製造方法，其可穩定製造涵蓋鑄片之整體區域中柱狀晶率高的薄鑄片。

【符號說明】

【0039】1…薄鑄片

3…鋼液

5…凝固殼

10…雙滾筒式連續鑄造裝置

11…冷卻滾筒

12…彎曲輥

13…夾送輥

15…側堰

16…鋼液蓄積部

17…澆鑄槽

18…浸漬噴嘴

20…腔室

D…鑄造厚度

F…旋轉方向

KP…滾筒接觸點



202000339

【發明摘要】

【中文發明名稱】

薄鑄片之製造方法

【英文發明名稱】

METHOD FOR MANUFACTURING THIN CAST STRIP

【中文】

本發明之薄鑄片之製造方法，係對由進行旋轉之一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，並使其於前述冷卻滾筒周面上形成凝固殼及使其成長以製造薄鑄片之薄鑄片之製造方法，並且係以使一對前述冷卻滾筒的壓抵力 $P(\text{kgf/mm})$ 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 及前述冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 滿足 $0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$ 之方式，設定前述一對前述冷卻滾筒的壓抵力 P 。

【英文】

The present invention provides a method for manufacturing a thin cast strip by supplying a molten steel into a molten steel pool formed by a pair of rotatable cooling drums and a pair of side weirs, and forming and growing solidified shells on circumferential surfaces of the cooling drums. A pressing force P (kgf/mm) of the cooling drum is set such that the pressing force P (kgf/mm), a casting thickness D (mm), and a radius R (m) of the cooling drum satisfy $0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30$.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1…薄鑄片
- 3…鋼液
- 5…凝固殼
- 10…雙滾筒式連續鑄造裝置
- 11…冷卻滾筒
- 12…彎曲輥
- 13…夾送輥
- 15…側堰
- 16…鋼液蓄積部
- 17…澆鑄槽
- 18…浸漬噴嘴
- D…鑄造厚度
- F…旋轉方向

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

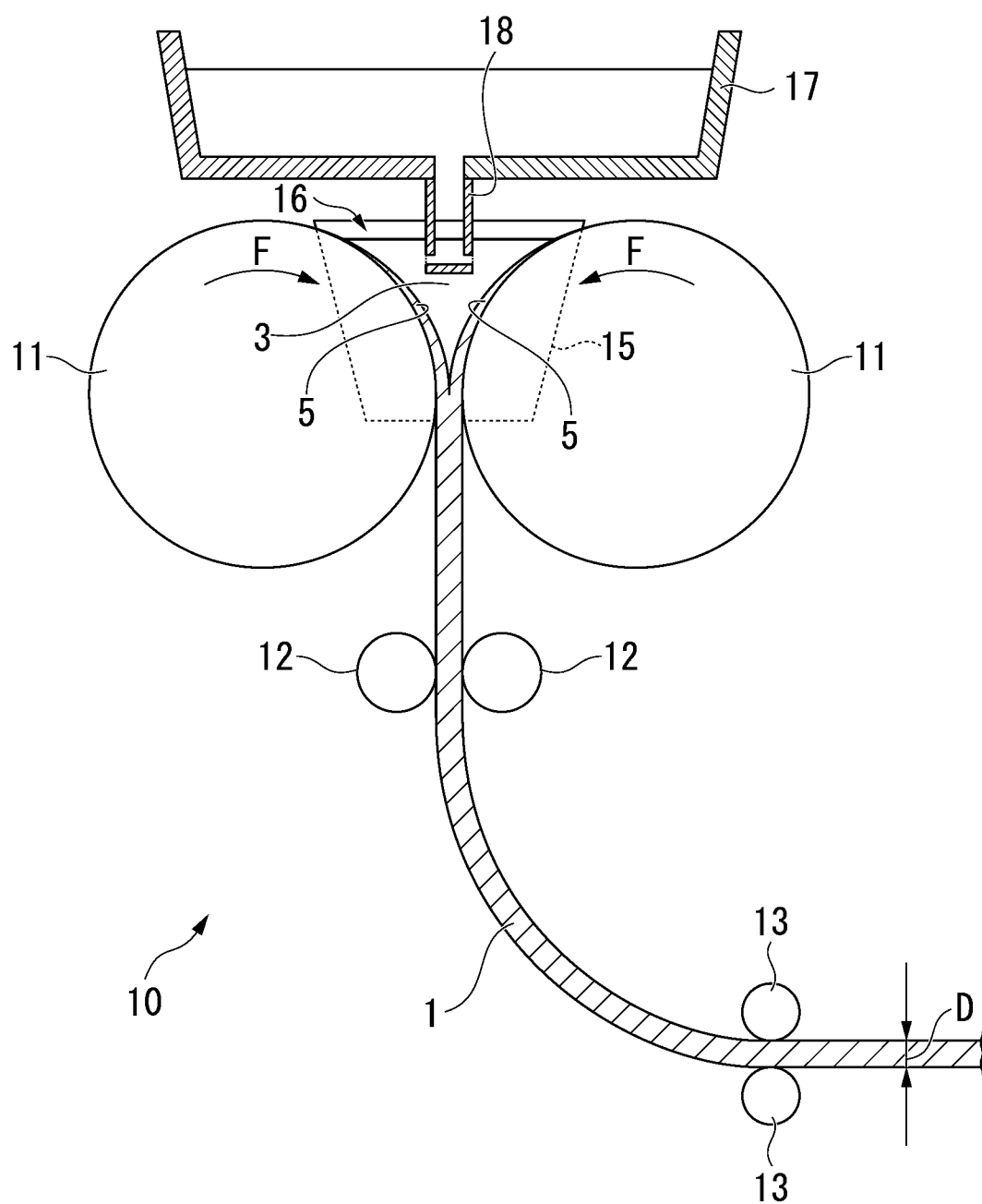
【第1項】 一種薄鑄片之製造方法，係對由進行旋轉之一對冷卻滾筒與一對側堰所形成之鋼液蓄積部供給鋼液，並使其於前述冷卻滾筒周面上形成凝固殼及使其成長，以製造薄鑄片；

該薄鑄片之方法之特徵在於：

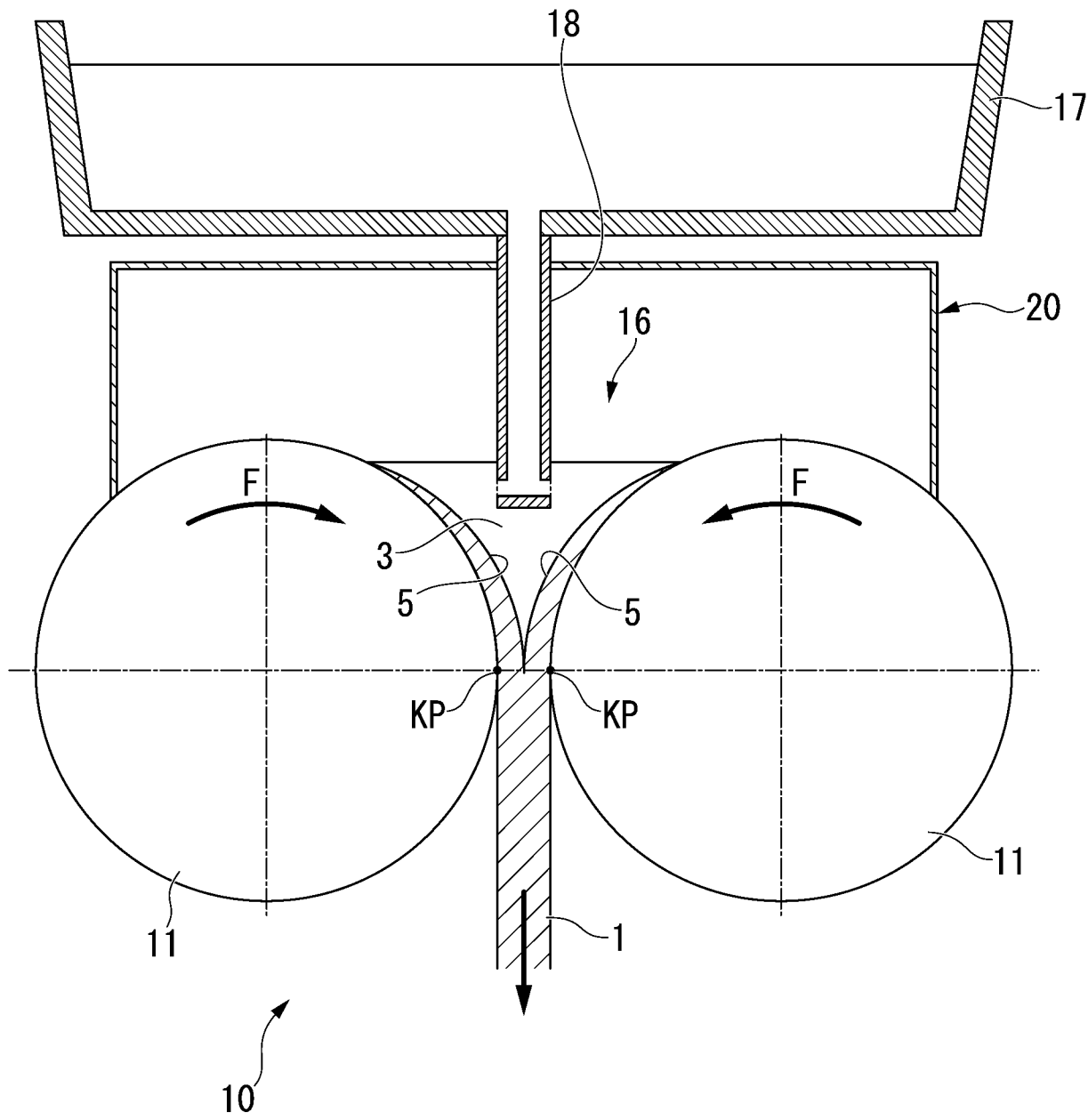
以使一對前述冷卻滾筒的壓抵力 $P(\text{kgf/mm})$ 、鑄造厚度 $D(\text{mm})$ 及前述冷卻滾筒的半徑 $R(\text{m})$ 滿足下式之方式，設定前述一對前述冷卻滾筒的壓抵力 P ：

$$0.90 \leq P \times (D \times R)^{0.5} \leq 1.30。$$

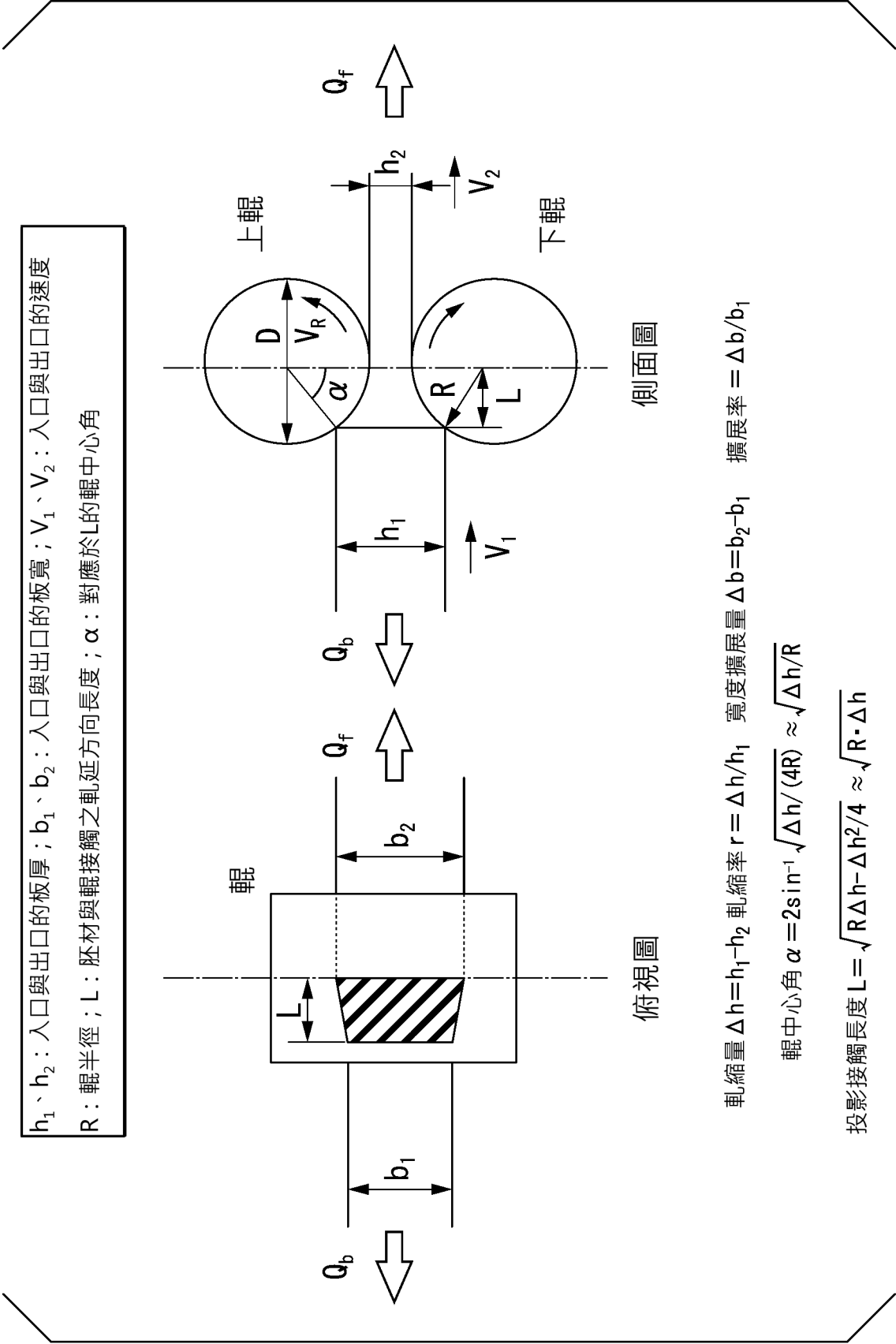
【發明圖式】



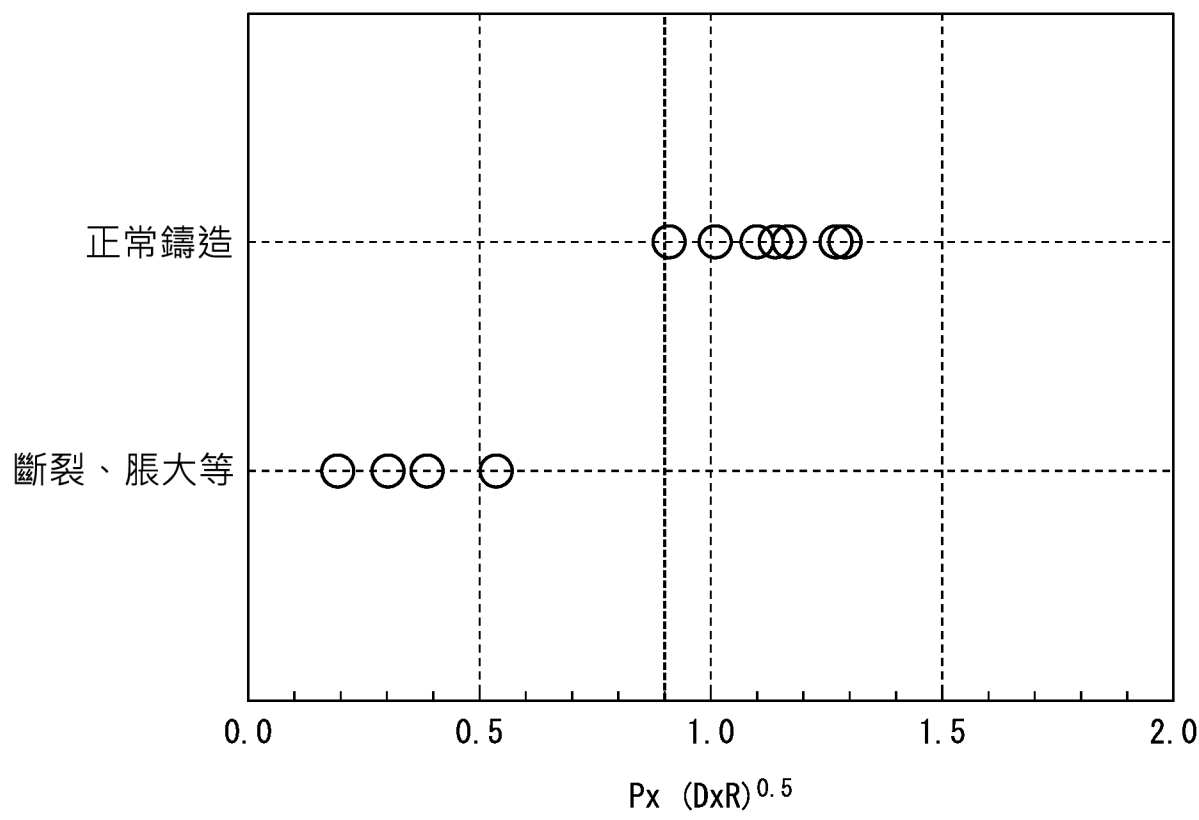
【圖 1】



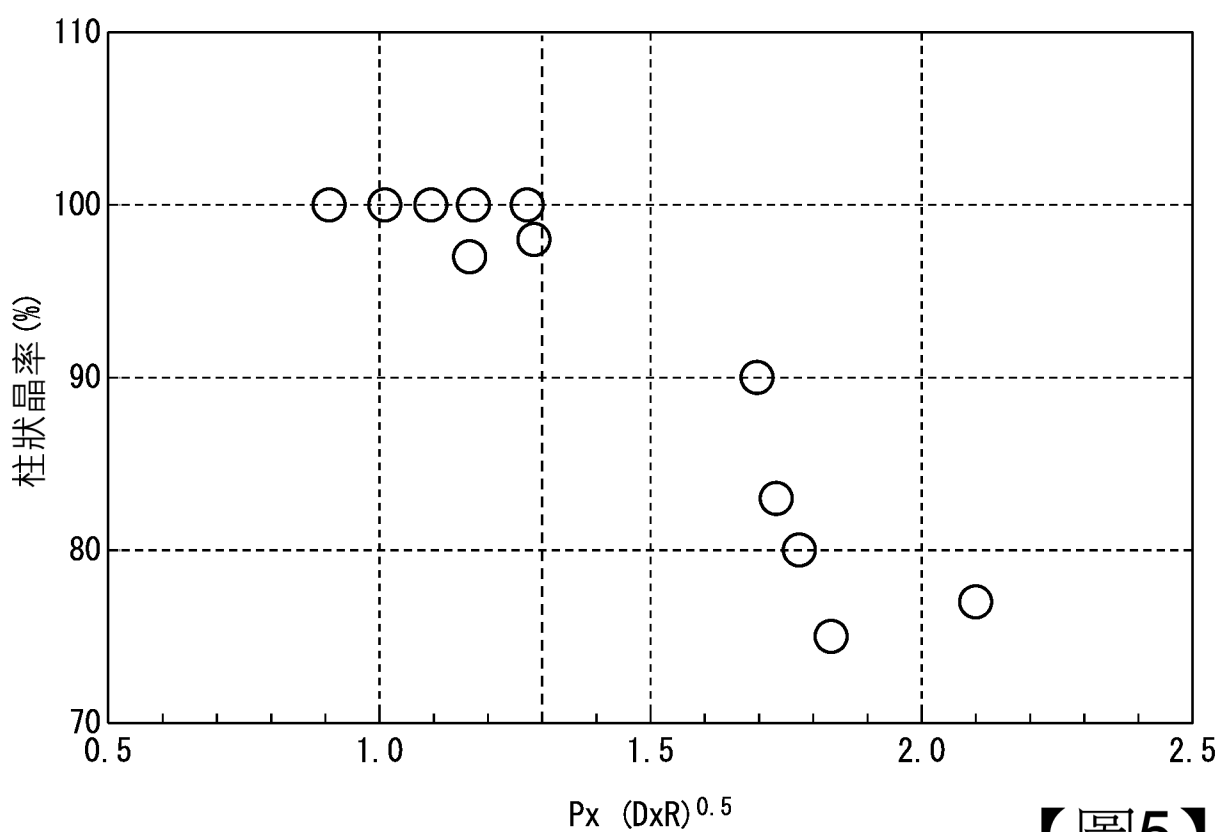
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】